

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-367292

(43)Date of publication of application : 20.12.2002

(51)Int.Cl.

G11B 20/12
G11B 7/004
G11B 20/10
G11B 27/10

(21)Application number : 2001-175518

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 11.06.2001

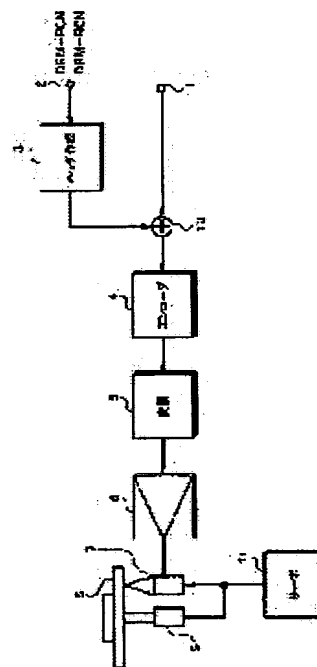
(72)Inventor : FURUKAWA SHUNSUKE
SAKO YOICHIRO
NAKAGAWA TOMIHIRO
KUDO JUNICHI
KIJIMA KAORU
UCHIUMI YOSHIMASA
TORIYAMA MITSURU
INOUCHI TATSUYA
SAKURAI KAZUKO
TANGE AKIRA

(54) DATA RECORDING MEDIUM, DATA RECORDING METHOD, DATA RECORDING DEVICE, DATA REPRODUCING METHOD, DATA REPRODUCING DEVICE AND CONTENT DATA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simultaneously record a plurality of management information corresponding to the kinds of reproducing apparatus to a recording medium, to judge the kinds of the apparatus when the apparatus are reproduced and to manage copying and reproducing by using the management information meeting the apparatus to be reproduced.

SOLUTION: The data on the content from a CD, CD-ROM, etc., are supplied to an input terminal 1 and the number-of-copying-times management information DRM-PCM and DRM-RCN are supplied to the input terminal 2. The headers made to include the number-of-copying-times management information DRM-PCM and DRM-RCN from the input terminal 2 are supplied to an adder 10 in a header forming circuit 3. The data of the contents including the supplied headers is subjected to error correction encoding in an encoder 4 and is subjected to, for example, EFM in a modulation circuit 5. The output of the modulation circuit 5 is supplied through an RF amplifier 6 to an optical pickup 7. The data of the contents is recorded to a disk 8 by the optical pickup 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-367292

(P2002-367292A)

(43) 公開日 平成14年12月20日 (2002. 12. 20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マークシート* (参考)
G 1 1 B 20/12		C 1 1 B 20/12	5 D 0 4 4
7/004		7/004	Z 5 D 0 7 7
20/10	3 0 1	20/10	H 5 D 0 9 0
27/10		27/10	3 0 1 Z
			A
審査請求 未請求 請求項の数86 O L (全 14 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-175518(P2001-175518)

(22) 出願日 平成13年6月11日 (2001. 6. 11)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 古川 俊介

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 佐古 曜一郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100082762

弁理士 杉浦 正知

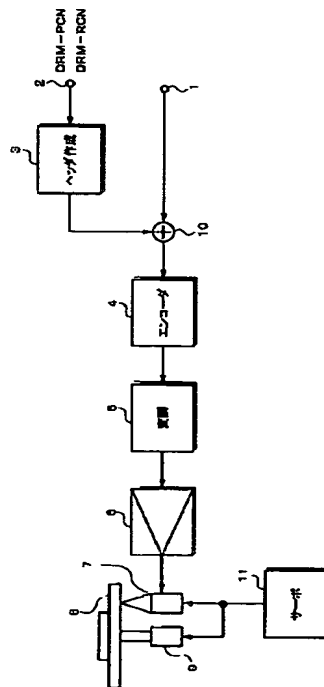
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ記録媒体、データ記録方法、データ記録装置、データ再生方法、データ再生装置、およびコンテンツデータ

(57) 【要約】

【課題】 記録媒体に再生機器の種類に対応した複数の管理情報を同時に記録し、再生されるときに機器の種類を判断し、再生される機器に応じた管理情報を用いてコピーや再生を管理する。

【解決手段】 入力端子1にCD、CD-ROMなどからのコンテンツのデータが供給され、入力端子2に、コピー回数管理情報DRM-PCN、DRM-RCNが供給される。ヘッダ作成回路3では、入力端子2からのコピー回数管理情報DRM-PCN、DRM-RCNを含んで作られたヘッダが加算器10へ供給される。エンコーダ4では、供給されたヘッダを含むコンテンツのデータに対してエラー訂正符号化が施され、変調回路5では、例えばEFMが施される。変調回路5の出力は、RFアンプ6を介して、光学ピックアップ7に供給される。光学ピックアップ7によってディスク8に、コンテンツのデータが記録される。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 コンテンツのデータを記録すると共に、再生機器の種類毎に対応した複数の管理情報を記録するようにしたことを特徴とする、少なくとも一部分が記録可能なデータ記録媒体。

【請求項２】 上記再生機器の種類は、記録機能のある再生機器と、記録機能のない再生機器とであることを特徴とした請求項１に記載のデータ記録媒体。

【請求項３】 上記複数の管理情報は、上記コンテンツのデータ中の所定のデータ領域に記録されるようにした請求項１に記載のデータ記録媒体。

【請求項４】 上記所定のデータ領域は、ヘッダの領域である請求項３に記載のデータ記録媒体。

【請求項５】 上記複数の管理情報は、記録媒体を制御するファイルシステム中の所定のデータ領域に記録されるようにした請求項１に記載のデータ記録媒体。

【請求項６】 上記所定のデータ領域は、上記コンテンツを指すファイルディスクリプターの領域である請求項５に記載のデータ記録媒体。

【請求項７】 上記複数の管理情報は、予め設定された記録媒体中の所定の領域に記録されるようにした請求項１に記載のデータ記録媒体。

【請求項８】 上記所定の領域は、ディスクのリードインである請求項７に記載のデータ記録媒体。

【請求項９】 上記所定の領域は、TOC (Table Of Contents) の領域である請求項７に記載のデータ記録媒体。

【請求項１０】 上記所定の領域は、記録媒体の外周記録領域である請求項７に記載のデータ記録媒体。

【請求項１１】 上記複数の管理情報は、記録媒体に対応したメモリ媒体に記録されるようにした請求項１に記載のデータ記録媒体。

【請求項１２】 上記複数の管理情報を、上記コンテンツのデータ中の所定のデータ領域に記録し、および／または、記録媒体を制御するファイルシステム中の所定のデータ領域に記録し、および／または、予め設定された上記記録媒体中の所定の領域に記録し、および／または、上記記録媒体に対応したメモリ媒体に記録するようにした請求項１に記載のデータ記録媒体。

【請求項１３】 上記管理情報は、コピー管理情報である請求項１に記載のデータ記録媒体。

【請求項１４】 上記管理情報は、再生管理情報である請求項１に記載のデータ記録媒体。

【請求項１５】 上記管理情報は、コピー管理情報および再生管理情報である請求項１に記載のデータ記録媒体。

【請求項１６】 コンテンツのデータを記録媒体に記録すると共に、再生機器の種類毎に対応した複数の管理情報を上記記録媒体に記録するようにしたことを特徴とするデータ記録

方法。

【請求項１７】 上記再生機器の種類は、記録機能のある再生機器と、記録機能のない再生機器とであることを特徴とした請求項１６に記載のデータ記録方法。

【請求項１８】 上記複数の管理情報は、上記コンテンツのデータ中の所定のデータ領域に記録されるようにした請求項１６に記載のデータ記録方法。

【請求項１９】 上記所定のデータ領域は、ヘッダの領域である請求項１７に記載のデータ記録方法。

【請求項２０】 上記複数の管理情報は、記録媒体を制御するファイルシステム中の所定のデータ領域に記録されるようにした請求項１６に記載のデータ記録方法。

【請求項２１】 上記所定のデータ領域は、上記コンテンツを指すファイルディスクリプターの領域である請求項２０に記載のデータ記録方法。

【請求項２２】 上記複数の管理情報は、予め設定された記録媒体中の所定の領域に記録されるようにした請求項１６に記載のデータ記録方法。

【請求項２３】 上記所定の領域は、ディスクのリードインである請求項２２に記載のデータ記録方法。

【請求項２４】 上記所定の領域は、TOC (Table Of Contents) の領域である請求項２２に記載のデータ記録方法。

【請求項２５】 上記所定の領域は、記録媒体の外周記録領域である請求項２２に記載のデータ記録方法。

【請求項２６】 上記複数の管理情報は、記録媒体に対応したメモリ媒体に記録されるようにした請求項１６に記載のデータ記録方法。

【請求項２７】 上記複数の管理情報を、上記コンテンツのデータ中の所定のデータ領域に記録し、および／または、記録媒体を制御するファイルシステム中の所定のデータ領域に記録し、および／または、予め設定された上記記録媒体中の所定の領域に記録し、および／または、上記記録媒体に対応したメモリ媒体に記録するようにした請求項１６に記載のデータ記録方法。

【請求項２８】 上記管理情報は、コピー管理情報である請求項１６に記載のデータ記録方法。

【請求項２９】 上記管理情報は、再生管理情報である請求項１６に記載のデータ記録方法。

【請求項３０】 上記管理情報は、コピー管理情報および再生管理情報である請求項１６に記載のデータ記録方法。

【請求項３１】 コンテンツのデータを記録媒体に記録する手段と、再生機器の種類毎に対応した複数の管理情報を、上記コンテンツのデータと共に上記記録媒体に記録する手段とを備えるようにしたことを特徴とするデータ記録装置。

【請求項３２】 上記再生機器の種類は、記録機能のある再生機器と、記録機能のない再生機器とであることを特徴とした請求項３１に記載のデータ記録装置。

【請求項３３】 上記複数の管理情報は、上記コンテンツのデータ中の所定のデータ領域に記録されるようにした請求項３１に記載のデータ記録装置。

【請求項３４】 上記所定のデータ領域は、ヘッダの領域である請求項３３に記載のデータ記録装置。

【請求項３５】 上記複数の管理情報は、記録媒体を制御するファイルシステム中の所定のデータ領域に記録されるようにした請求項３１に記載のデータ記録装置。

【請求項３６】 上記所定のデータ領域は、上記コンテンツを指すファイルディスクリプターの領域である請求項３５に記載のデータ記録装置。

【請求項３７】 上記複数の管理情報は、予め設定された記録媒体中の所定の領域に記録されるようにした請求項３１に記載のデータ記録装置。

【請求項３８】 上記所定の領域は、ディスクのリードインである請求項３７に記載のデータ記録装置。

【請求項３９】 上記所定の領域は、ＴＯＣ（Table Of Contents）の領域である請求項３７に記載のデータ記録装置。

【請求項４０】 上記所定の領域は、記録媒体の外周記録領域である請求項３７に記載のデータ記録装置。

【請求項４１】 上記複数の管理情報は、記録媒体に対応したメモリ媒体に記録されるようにした請求項３１に記載のデータ記録装置。

【請求項４２】 上記複数の管理情報を、上記コンテンツのデータ中の所定のデータ領域に記録し、および／または、記録媒体を制御するファイルシステム中の所定のデータ領域に記録し、および／または、予め設定された上記記録媒体中の所定の領域に記録し、および／または、上記記録媒体に対応したメモリ媒体に記録するようにした請求項３１に記載のデータ記録装置。

【請求項４３】 上記管理情報は、コピー管理情報である請求項３１に記載のデータ記録装置。

【請求項４４】 上記管理情報は、再生管理情報である請求項３１に記載のデータ記録装置。

【請求項４５】 上記管理情報は、コピー管理情報および再生管理情報である請求項３１に記載のデータ記録装置。

【請求項４６】 コンテンツのデータが記録されると共に、再生機器の種類毎に対応した複数の管理情報が記録されたデータ記録媒体を再生するデータ再生方法であって、
上記再生機器の種類を判別し、
上記記録媒体に記録されている上記複数の管理情報の中から、上記判別された再生機器の種類に対応する管理情報を判断し、
上記再生機器の種類に対応する管理情報に基づいて動作を制御するようにしたことを特徴とするデータ再生方法。

【請求項４７】 上記再生機器の種類は、記録機能のあ

る再生機器と、記録機能のない再生機器とであることを特徴とした請求項４６に記載のデータ再生方法。

【請求項４８】 上記複数の管理情報は、上記コンテンツのデータ中の所定のデータ領域に記録されるようにした請求項４６に記載のデータ再生方法。

【請求項４９】 上記所定のデータ領域は、ヘッダの領域である請求項４８に記載のデータ再生方法。

【請求項５０】 上記複数の管理情報は、記録媒体を制御するファイルシステム中の所定のデータ領域に記録されるようにした請求項４６に記載のデータ再生方法。

【請求項５１】 上記所定のデータ領域は、上記コンテンツを指すファイルディスクリプターの領域である請求項５０に記載のデータ再生方法。

【請求項５２】 上記複数の管理情報は、予め設定された記録媒体中の所定の領域に記録されるようにした請求項４６に記載のデータ再生方法。

【請求項５３】 上記所定の領域は、ディスクのリードインである請求項５２に記載のデータ再生方法。

【請求項５４】 上記所定の領域は、ＴＯＣ（Table Of Contents）の領域である請求項５２に記載のデータ再生方法。

【請求項５５】 上記所定の領域は、記録媒体の外周記録領域である請求項５２に記載のデータ再生方法。

【請求項５６】 上記複数の管理情報は、記録媒体に対応したメモリ媒体に記録されるようにした請求項４６に記載のデータ再生方法。

【請求項５７】 上記複数の管理情報を、上記コンテンツのデータ中の所定のデータ領域に記録し、および／または、記録媒体を制御するファイルシステム中の所定のデータ領域に記録し、および／または、予め設定された記録媒体中の上記所定の領域に記録し、および／または、上記記録媒体に対応したメモリ媒体に記録するようにした請求項４６に記載のデータ再生方法。

【請求項５８】 上記動作を制御する場合、
上記コンテンツのデータ中の所定のデータ領域に記録される上記複数の管理情報、および／または、記録媒体を制御するファイルシステム中の所定のデータ領域に記録される上記複数の管理情報、および／または、予め設定された記録媒体中の所定領域に記録される上記複数の管理情報、および／または、記録媒体に対応したメモリ媒体に記録される上記複数の管理情報の全て、またはこれらのうちの一部の、上記複数の管理情報に基づいて動作を制御するようにした請求項４６に記載のデータ再生方法。

【請求項５９】 上記管理情報は、コピー管理情報である請求項４６に記載のデータ再生方法。

【請求項６０】 上記管理情報は、再生管理情報である請求項４６に記載のデータ再生方法。

【請求項６１】 上記管理情報は、コピー管理情報および再生管理情報である請求項４６に記載のデータ再生方

法。

【請求項62】 コンテンツのデータが記録されると共に、再生機器の種類毎に対応した複数の管理情報が記録されたデータ記録媒体を再生するデータ再生装置であって、

上記再生機器の種類を判別する再生機器判別手段と、上記記録媒体に記録されている再生機器の種類毎の複数の管理情報の中から、上記判別された再生機器の種類に対応する管理情報を判断する管理情報判断手段と、上記再生機器の種類に対応する管理情報に基づいて動作を制御する制御手段とを備えるようにしたことを特徴とするデータ再生装置。

【請求項63】 上記再生機器の種類は、記録機能のある再生機器と、記録機能のない再生機器とであることを特徴とした請求項62に記載のデータ再生装置。

【請求項64】 上記複数の管理情報は、上記コンテンツのデータ中の所定のデータ領域に記録されるようにした請求項62に記載のデータ再生装置。

【請求項65】 上記所定のデータ領域は、ヘッダの領域である請求項64に記載のデータ再生装置。

【請求項66】 上記複数の管理情報は、記録媒体を制御するファイルシステム中の所定のデータ領域に記録されるようにした請求項62に記載のデータ再生装置。

【請求項67】 上記所定のデータ領域は、上記コンテンツを指すファイルディスクリプターの領域である請求項66に記載のデータ再生装置。

【請求項68】 上記複数の管理情報は、予め設定された記録媒体中の所定の領域に記録されるようにした請求項62に記載のデータ再生装置。

【請求項69】 上記所定の領域は、ディスクのリードインである請求項68に記載のデータ再生装置。

【請求項70】 上記所定の領域は、TOC (Table Of Contents) の領域である請求項68に記載のデータ再生装置。

【請求項71】 上記所定の領域は、記録媒体の外周記録領域である請求項68に記載のデータ再生装置。

【請求項72】 上記複数の管理情報は、記録媒体に対応したメモリ媒体に記録されるようにした請求項62に記載のデータ再生装置。

【請求項73】 上記複数の管理情報を、上記コンテンツのデータ中の所定のデータ領域に記録し、および／または、記録媒体を制御するファイルシステム中の所定のデータ領域に記録し、および／または、予め設定された記録媒体中の所定の領域に記録し、および／または、記録媒体に対応したメモリ媒体に記録するようにした請求項62に記載のデータ再生装置。

【請求項74】 上記制御手段では、上記コンテンツのデータ中の所定のデータ領域に記録される上記複数の管理情報、および／または、記録媒体を制御するファイルシステム中の所定のデータ領域に記録

される上記複数の管理情報、および／または、予め設定された記録媒体中の所定領域に記録される上記複数の管理情報、および／または、記録媒体に対応したメモリ媒体に記録される上記複数の管理情報の全て、またはこれらのうちの一部の、上記複数の管理情報に基づいて動作を制御するようにした請求項62に記載のデータ再生装置。

【請求項75】 上記管理情報は、コピー管理情報である請求項62に記載のデータ再生装置。

【請求項76】 上記管理情報は、再生管理情報である請求項62に記載のデータ再生装置。

【請求項77】 上記管理情報は、コピー管理情報および再生管理情報である請求項62に記載のデータ再生装置。

【請求項78】 コンテンツのデータに対して再生機器の種類毎に対応した複数の管理情報を、上記コンテンツのデータ中に付加情報として追加するようにしたコンテンツデータ。

【請求項79】 上記再生機器の種類は、記録機能のある再生機器と、記録機能のない再生機器とであることを特徴とした請求項78に記載のコンテンツデータ。

【請求項80】 上記複数の管理情報は、上記コンテンツのデータ中の所定のデータ領域に記録されるようにした請求項78に記載のコンテンツデータ。

【請求項81】 上記所定のデータ領域は、ヘッダの領域である請求項80に記載のコンテンツデータ。

【請求項82】 上記複数の管理情報は、記録媒体に対応したメモリ媒体に記録されるようにした請求項78に記載のコンテンツデータ。

【請求項83】 上記複数の管理情報は、上記コンテンツデータ中の所定のデータ領域に記録し、および／または、記録媒体に対応したメモリ媒体に記録するようにした請求項78に記載のコンテンツデータ。

【請求項84】 上記管理情報は、コピー管理情報である請求項78に記載のコンテンツデータ。

【請求項85】 上記管理情報は、再生管理情報である請求項78に記載のコンテンツデータ。

【請求項86】 上記管理情報は、コピー管理情報および再生管理情報である請求項78に記載のコンテンツデータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、再生機器に応じたコンテンツのコピーの制御および再生の制御を行うことが可能なデータ記録媒体、データ記録方法、データ記録装置、データ再生方法、データ再生装置、コンテンツデータに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、ネットワークの発達や記録媒体の多様化によって、様々な形態でコンテンツがユーザに提

供されている。ネットワークや記録媒体によってユーザに提供されるコンテンツの多くは、コピー可能なものであり、例えばSCMS (Serial Copy Management System) などによってコピー世代数を制限することによって、コンテンツの権利者の権利が保護されている。このSCMSは、コンテンツをコピーするとき、すなわち記録媒体に記録するときに、コピーするコンテンツとともにコピー許可/不許可が記録媒体に記録されるものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このSCMSには、第1世代を作成するコピーに対しては何ら回数制限がないため、オリジナルのコンテンツから無限回のコピーを行い無限の第1世代のコンテンツを作成することができる。従って、コピー回数および再生回数による制限を行うことによって、権利者の権利を保護することが望まれていた。

【0004】しかしながら、コピーの制御および再生の制御は再生機器によって制御の内容が異なり、コピー回数および再生回数による制限を行うためには、個々の再生機器に応じた制御の実現が必要であった。従って、従来再生機器の種類に応じたコピーの制御および再生の制御によるコピー回数および再生回数による制限を行うことは試みられた事がない。

【0005】そこで、この発明の目的は、記録媒体に再生機器の種類に対応した複数の管理情報を同時に記録し、再生されるときに機器の種類を判断し、再生される機器に応じた管理情報を用いてコピーや再生を管理することができるデータ記録媒体、データ記録方法、データ記録装置、データ再生方法、データ再生装置、コンテンツデータを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、コンテンツのデータを記録すると共に、再生機器の種類毎に対応した複数の管理情報を記録するようにしたことを特徴とする、少なくとも一部分が記録可能なデータ記録媒体である。

【0007】請求項15に記載の発明は、コンテンツのデータを記録媒体に記録すると共に、再生機器の種類毎に対応した複数の管理情報を記録媒体に記録するようにしたことを特徴とするデータ記録方法である。

【0008】請求項29に記載の発明は、コンテンツのデータを記録媒体に記録する手段と、再生機器の種類毎に対応した複数の管理情報を、コンテンツのデータと共に記録媒体に記録する手段とを備えるようにしたことを特徴とするデータ記録装置である。

【0009】請求項43に記載の発明は、コンテンツのデータが記録されると共に、再生機器の種類毎に対応した複数の管理情報が記録されたデータ記録媒体を再生するデータ再生方法であって、再生機器の種類を判別し、

記録媒体に記録されている複数の管理情報の中から、判別された再生機器の種類に対応する管理情報を判断し、再生機器の種類に対応する管理情報に基づいて動作を制御するようにしたことを特徴とするデータ再生方法である。

【0010】請求項58に記載の発明は、コンテンツのデータが記録されると共に、再生機器の種類毎に対応した複数の管理情報が記録されたデータ記録媒体を再生するデータ再生装置であって、再生機器の種類を判別する再生機器判別手段と、記録媒体に記録されている再生機器の種類毎の複数の管理情報の中から、判別された再生機器の種類に対応する管理情報を判断する管理情報判断手段と、再生機器の種類に対応する管理情報に基づいて動作を制御する制御手段とを備えるようにしたことを特徴とするデータ再生装置である。

【0011】請求項73に記載の発明は、コンテンツのデータに対して再生機器の種類毎に対応した複数の管理情報を、コンテンツのデータ中に付加情報として追加するようにしたコンテンツデータである。

【0012】記録可能な記録媒体を用いた、音楽や映画等のコンテンツを配布する記録媒体において、レコーダとプレーヤの二つの再生機器の種類の区別を設け、それぞれに対応した複数の管理情報を同時に記録媒体上に記録しておき、再生時に、再生する機器の種類に対応する管理情報が選ばれ、その内容に応じた管理がなされる。

【0013】ここで、レコーダとはプレーヤの機能があって、且つレコーダの機能を持つ機器であり、プレーヤはプレーヤのみの機能を持つ機器である。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施形態について図面を参照して説明する。この第一の実施形態ではコピーの回数を指定できるようにし、これにより、例えばレンタル貸し出しをする際に価格設定を変える等のコントロールが出来るようにする。

【0015】記録媒体に、プレーヤ用のコピー回数管理情報DRM-PCNと、レコーダ用のコピー回数管理情報DRM-RCNとを同時に記録しておき、再生される機器がプレーヤなら、プレーヤ用のコピー回数管理情報DRM-PCNに応じてコピー制御が行われ、再生される機器がレコーダなら、レコーダ用のコピー回数管理情報DRM-RCNに応じてコピー制御が行われる。

【0016】例えば、オリジナルの記録可能な記録媒体に、プレーヤ用のコピー回数管理情報DRM-PCNとしてゼロ(0)が書かれ、レコーダ用のコピー回数管理情報DRM-RCNとして五(5)が書かれている場合には、プレーヤで再生する場合はプレーヤ用のコピー回数管理情報DRM-PCNとしてゼロ(0)が書かれているのでコピーは禁止となる。レコーダで再生する場合はレコーダ用のコピー回数管理情報として五(5)が書かれているのでコピーは五回まで可能となる。このよう

に、再生の機器に応じてコピー回数の制御が行える。

【0017】再生機器には、プレーヤおよびレコーダがあるが、夫々に対応して、プレーヤ用のコピー回数管理情報DRM-PCNと、レコーダ用のコピー回数管理情報DRM-RCNとの2つのコピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNが用意される。

【0018】そして、コピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNの記録方法としては、以下のものが考えられる。

【0019】(1) コンテンツのヘッダやファイルディスクリプター等、所定のデータ領域に記録する。

(2) リードインやTOC (Table Of Contents) 等、記録媒体の物理的な所定の領域に記録する。

【0020】これら中の1つにコピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNを記録しても良いし、これらの全てにコピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNを記録しても良いし、勿論、これらの中のいくつかは、コピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNを記録しても良い。

【0021】オリジナルを記録可能な記録媒体で作るには、一般に、スタンプにより大量生産されたCD、CD-ROMを基にするか、その他の記録媒体からのデータを、そのまま、または加工して作る。

【0022】つまり、図1は、オリジナルを作成する場合の記録装置の構成を示すものである。図1に示すように、オリジナル作成時には、入力端子1にCD、CD-ROMやその他の記録媒体からのコンテンツのデータが供給され、入力端子2に、コピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNが供給される。

【0023】ヘッダ作成回路3では、入力端子2から入力されたコピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNを含んで作られたヘッダが加算器10へ供給される。加算器10では、ヘッダ作成回路3からのヘッダが入力端子1からのコンテンツのデータに追加され、エンコーダ4に供給される。エンコーダ4では、供給されたヘッダを含むコンテンツのデータに対してエラー訂正符号化が施される。このヘッダを含むコンテンツのデータが変調回路5に供給される。変調回路5では、供給されたコンテンツのデータに対して、例えばEFM (Eight to Fourteen Modulation) が施される。

【0024】変調回路5の出力は、RFアンプ6を介して、光学ピックアップ7に供給される。光学ピックアップ7により、記録媒体としてのディスク8に、コンテンツのデータが記録される。また、このデータ中には、コピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNが入ったヘッダが含まれる。なお、コンテンツのデータを記録する光学ピックアップ7およびディスク8を回転させるスピンドルモータ9は、サーボ回路11によって制御される。

【0025】また、TOCやリードイン、ディスクの最

外周等の物理的な領域にコピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNを入れる場合、ディスク全体に対するコピー回数管理情報であれば必要無いが、各コンテンツに対するコピー回数管理情報である場合は、各コンテンツとの対応を番号などで付ける必要がある。TOCの場合は各コンテンツがリストされているのでそこに追加すれば良い。

【0026】コンテンツに追加しない場合は、図1の入力端子1にコンテンツのデータは必要なく、入力端子2に、コピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNが供給され、ヘッダ作成回路3に相当する回路で、TOCやリードイン、その他のデータ形式に直したものがエンコーダ4に供給され、エラー訂正符号化され、変調回路5に供給される。そしてRFアンプ6を介して、光学ピックアップ7に供給され、特定の領域に書かれる。

【0027】このようにして作成されたオリジナルのディスクが販売、配布される。

【0028】このように、2つのコピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNは、1つの記録媒体に同時に記録される。そして、記録媒体を再生するときに、2つのコピー管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNのうちから、その再生用の機器に対応するコピー回数管理情報DRM-PCNまたはDRM-RCNが選ばれ、この選ばれたコピー回数管理情報DRM-PCNまたはDRM-RCNに従って、コピー制御が行われる。

【0029】なお、コピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNとしては、一例として図2Aに示すようにコンテンツのデータヘッダ部分に記録され、図2Bに示すように例えば、コピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNの夫々1バイトの情報を使ってコピーが管理される。その場合、コピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNは(0)から(255)まで回数を指定できる。

【0030】図2にコンテンツのヘッダにコピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNを入れた例を示す。ここではコンテンツの直前にコピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNを入れたが、必ずしもそうする必要はなく、例えばこのディスク全体をコントロールしているファイルシステム中の当該コンテンツを示すファイルディスクリプター内に入れても良い。要はこのコンテンツと対応が取れるように成っていればどこに入れても良い。

【0031】また、この実施形態では、主として上述したような、再生機器の種類に応じたコピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNを記録媒体上に書く例を説明するが、個々の記録媒体を識別する、例えばユニークメディアIDがある場合、このユニークメディアIDを使ってこの記録媒体と対応させた外部記録媒

体、例えばメモリーカードを用いて、この記録媒体の、再生機器の種類に応じたコピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNを再生装置に送ることができる。これは、例えばメモリーカード中に、ユニークメディアIDを書き、それに対応する、再生機器の種類に応じたコピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNを対応させて書く事により実現できる。また、この場合、記録媒体は再生専用であっても問題なくコピー回数の制御が出来る。

【0032】図3は、レコーダを再生機器として使用して、オリジナルの記録媒体上のレコーダ用のコピー回数管理情報DRM-RCNにより、コンテンツのデータのコピーを行った場合の再生機器側のコピー制御を示すフローチャートである。ステップS1では、コピー回数管理情報DRM-RCNがゼロか否かが判断される。コピー回数管理情報DRM-RCNがゼロであると判断されると、このフローチャートは終了し、ゼロではないと判断されると、ステップS2へ制御が移る。ステップS2では、コンテンツのコピーが行われると共に、コピー回数管理情報DRM-RCNがデクリメントされる。そして、ステップS1へ制御が戻る。すなわち、コピー回数管理情報DRM-RCNのコピー回数を1回のコピー毎に1つつ減らし、ゼロ(0)になったらコピーをストップする事によりコピー回数を制限する。

【0033】コピー回数の制限の仕方には幾つかの変形が考えられる。例えば、コピー回数をカウントする場所を用意し、その増えていく回数が、所定の所に書かれた数値と一致した時にそれ以上のコピーを出来なくする。これらの方法は書き換え可能な記録媒体の時に特に有効である。

【0034】一方、所謂ライトワンス、1回書き込みしか出来ない、追記型の記録媒体の場合は、書いたデータを書き換えられないので、次々に追記し、最後に書かれた回数を現在の値とする事により、前述の制御を実現できる。また、ライトワンスの記録媒体は書かれたデータを重複書き込みにより、読めないようにする事が出来るので、過去のデータをこの方法により消す事も出来る。但し、新たなコンテンツのデータはやはり別の場所に書く必要がある。

【0035】必ずしもそうする必要はないが、コピー回数の制限をするわけであるから、一般に、こうして作成されたコピーのコピー回数管理情報は“0”である。即ち、こうして作成されたコピーからの再度のコピーを作る事はできない。

【0036】以上のように、記録媒体に、レコーダ用のコピー回数管理情報DRM-RCNと、プレーヤ用のコピー回数管理情報とを同時に記録しておき、再生機器がレコーダなら、レコーダ用のコピー回数管理情報DRM-RCNに応じてコピー制御を行い、再生機器がプレーヤなら、プレーヤ用のコピー管理情報DRM-PCNに

応じてコピー制御が行われる。

【0037】図4は、このような2つのコピー回数管理情報を使って記録媒体のコピー制御を行うようにしたデータ再生装置の一例のレコーダである。

【0038】図4において、光ディスク101は、スピンドルモータ102によって、回転駆動される。光ディスク101からのデータを再生するための光ピックアップ103が設けられている。光ピックアップ103は光ディスク101にデータを記録するためにも用いられる。図示していないが、光ピックアップ103をディスク径方向に送る送りモータが設けられている。また、サーボ回路130は、スピンドルモータ102の回転、および光ピックアップ103のフォーカシングおよびトラッキングを制御する。

【0039】光ディスク101に記録されているコンテンツのデータには、ヘッダとして付加情報が入っている。ヘッダには、プレーヤ用のコピー管理情報DRM-PCNと、レコーダ用のコピー回数管理情報DRM-RCNとからなるコピー回数管理情報が含まれている。

【0040】光ディスク101は、CD-RやCD-RW、CD2-RやCD2-RWのような記録可能なものである。

【0041】光ディスク101の再生信号は、光ピックアップ103から再生アンプ110に供給される。再生アンプ110の出力が復調回路111に供給される。復調回路111で、データの復調処理がなされる。復調回路111の出力がエラー訂正回路112に供給される。

【0042】エラー訂正回路112は、エラー訂正処理を行っている。エラー訂正回路112の出力は、D/Aコンバータ113に供給されると共に、スイッチ回路114、ヘッダ検出回路115に供給される。D/Aコンバータ113の出力がアナログ信号の出力端子118から取り出される。スイッチ回路114を介された出力は、データの出力端子119から出力される。ヘッダ検出回路115で検出されたヘッダはコピー回数管理情報抽出回路116に送られる。

【0043】エラー訂正回路112は、エラー訂正処理を行っており、エラー訂正回路112により、光ディスク101に記録されていたコンテンツのデータが復号される。

【0044】また、この光ディスク101から再生されるコンテンツのデータ中には、ヘッダによる付加情報が含まれている。エラー訂正回路112の出力はヘッダ検出回路115に供給され、ヘッダ検出回路115により、コンテンツのデータ中のヘッダが検出される。このヘッダは、コピー回数管理情報抽出回路116に供給される。

【0045】コピー回数管理情報抽出回路116によって抽出されたコピー回数管理情報DRM-RCNは、判断回路117で判断される。この判断回路117にはコ

ピー用の出力端子119に出力するか否かなど、使用者が操作するこの機器のボタンなどによる情報が供給される。出力端子119に出力するという使用者の情報があって、コピー回数管理情報DRM-RCNがゼロ(0)でなければスイッチ回路114を閉じ、もしゼロ(0)であればスイッチ回路114を開き、出力端子119にデータを出力させない事によってコピーを禁止する。

【0046】前述したメモリーカード(外部記録媒体)を用いてコピー回数管理情報DRM-RCNを送る場合は、外部メモリーリーダー・ライタ121から読まれた情報はコピー回数管理情報抽出回路116に送られ、判断回路117では、メモリーカードによって送られてきたコピー回数管理情報DRM-RCNにより前述と同じ判断がなされ、スイッチ回路114がそれにより制御される。

【0047】コピー回数管理情報抽出回路116では、ヘッダ検出回路115からのヘッダに基づいて、ヘッダの情報中に含まれているコピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNのうち、レコードに対応するコピー回数管理情報DRM-RCNが選択される。つまり、図4の再生機器はレコードであるので、その中にあるコピー回数管理情報抽出回路116は、再生機器(自分自身)がレコードであるという情報を持っており、それによってヘッダに含まれているコピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNのうち、レコードに対応するコピー回数管理情報DRM-RCNが選択される。

【0048】コピー回数管理情報DRM-RCNが選択され、選択されたコピー回数管理情報DRM-RCNがゼロ(0)でなければ、スイッチ回路114が閉じられる。スイッチ回路114が閉じられれば、エラー訂正回路112によりデコードされた光ディスク101の出力は、スイッチ回路114を介して出力端子119から出力される。このため、データ出力端子119に記録装置を接続すれば、データのコピーが可能になる。

【0049】次いで、コピー回数管理情報抽出回路116の出力端子120には、ゼロ(0)でないコピー回数管理情報DRM-RCNが出ているが、図3のフローチャートに従い、コピーに伴って-1(減算)回路122により、コピー回数がデクリメントされる。その新しくデクリメントされたコピー回数管理情報DRM-RCNは、端子108から入力されてヘッダ作成回路107により新たなヘッダに作り替えられ、エンコード106によりエラー訂正符号化され、変調回路105を通してコンテンツの所定の位置に、以前のヘッダの替わりに書き込まれる。

【0050】前述したメモリーカード(外部記録媒体)を用いてコピー回数管理情報DRM-RCNを送る場合は、コピーに伴って-1(減算)回路122により、新しくデクリメントされたコピー回数管理情報DRM-RCNは、外部メモリーリーダー・ライタ121によって、送られてきたコピー回数管理情報DRM-RCNの替わりにメモリーカードに書き込まれる。

【0051】この新しいコピー回数管理情報DRM-RCNを書き込むタイミングは、実際のコピーがなされる直前、コピーをしている途中、コピーが終わった直後が考えられる。コピーの直前の場合は、電源等の事故によりその後にコピーが止まると、一回分コピーができない事になる。コピーをしている途中の場合も、同じ事は起こりうる。コピーの直後の場合は、事故により書き換えがなされないケースが考えられる。こうして一長一短ではあるが、用途に応じてこれらの組み合わせをする事になる。

【0052】上述のように、コピー回数管理情報DRM-RCNが書き換えられるだけなので、コンテンツとは離れてコピー回数管理情報DRM-RCNが書き込まれる場合は、コンテンツの部分は再生専用でも良く、コピー回数管理情報DRM-RCNが書き込まれる部分だけが記録可能であれば良い。

【0053】そして再び、コピーを作成するに際して、新しいコピー回数管理情報DRM-RCNに基づいてコピーが許されるかどうか判断される。

【0054】このように、光ディスク101のコンテンツのヘッダ中にコピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNを記録しておく、このコピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNによりスイッチ回路114をオン/オフすることにより、コピー回数の制御ができる。

【0055】次に、第2の実施形態として、再生の回数を指定できるようにし、これにより、例えばレンタル貸し出しをする際に価格設定を変える等のコントロールが出来るようにする。

【0056】記録可能な記録媒体に、プレーヤ用の再生回数管理情報DRM-PPNと、レコード用の再生回数管理情報DRM-RPNとを同時に記録しておき、再生される機器がプレーヤなら、プレーヤ用の再生回数管理情報DRM-PPNに応じて再生制御が行われ、再生される機器がレコードなら、レコード用の再生回数管理情報DRM-RPNに応じて再生制御が行われる。

【0057】例えば、オリジナルの記録可能な記録媒体に、プレーヤ用の再生回数管理情報DRM-PPNとしてゼロ(0)が書かれ、レコード用の再生回数管理情報DRM-RPNとして十(10)が書かれている場合には、プレーヤで再生する場合はプレーヤ用の再生回数管理情報DRM-PPNとしてゼロ(0)が書かれているので再生は禁止となる。レコードで再生する場合はレコード用の再生回数管理情報として十(10)が書かれているので再生は10回まで可能となる。このように、再生の機器に応じて再生回数の制御が行える。

【0058】再生機器には、プレーヤおよびレコードが

あるが、夫々に対応して、プレーヤ用の再生回数管理情報DRM-PPNと、レコード用の再生回数管理情報DRM-RPNの2つの再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNが用意される。

【0059】そして、再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNの記録方法としては、以下のものが考えられる。

【0060】(1) コンテンツのヘッダやファイルディスクリプター等、所定のデータ領域に記録する。

(2) リードインやTOC等、記録媒体の物理的な所定の領域に記録する。

【0061】これら中の1つに再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNを記録しても良いし、これらの全てに再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNを記録しても良いし、勿論、これらの中のいくつかに、再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNを記録しても良い。

【0062】図5は、オリジナルを作成する場合の記録装置の構成を示すものである。図5に示すように、オリジナル作成時には、入力端子1にCD、CD-ROMやその他の記録媒体からのコンテンツのデータが供給され、入力端子2に、再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNが供給される。

【0063】ヘッダ作成回路3では、入力端子2から入力された再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNを含んで作られたヘッダが加算器10へ供給される。加算器10では、ヘッダ作成回路3からのヘッダが入力端子1からのコンテンツのデータに追加され、エンコード4に供給される。エンコード4では、供給されたヘッダを含むコンテンツのデータに対してエラー訂正符号化が施される。このヘッダを含むコンテンツのデータが変調回路5に供給される。変調回路5では、供給されたコンテンツのデータに対して、例えばEFMが施される。

【0064】変調回路5の出力は、RFアンプ6を介して、光学ピックアップ7に供給される。光学ピックアップ7により、記録媒体としてのディスク8に、コンテンツのデータが記録される。また、このデータ中には、再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNが入ったヘッダが含まれる。なお、コンテンツのデータを記録する光学ピックアップ7およびディスク8を回転させるスピンドルモータ9は、サーボ回路11によって制御される。

【0065】また、TOCやリードイン、ディスクの最外周等の物理的な領域に再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNを入れる場合、ディスク全体に対する再生回数管理情報であれば必要無いが、各コンテンツに対する再生回数管理情報である場合は、各コンテンツとの対応を番号などで付ける必要がある。TOCの場合は各コンテンツがリストされているのでそこに追加

すれば良い。

【0066】コンテンツに追加しない場合は、図5の入力端子1にコンテンツのデータは必要なく、入力端子2に、再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNが供給され、ヘッダ作成回路3に相当する回路で、TOCやリードイン、その他のデータ形式に直したものがエンコード4に供給され、エラー訂正符号化され、変調回路5に供給される。そしてRFアンプ6を介して、光学ピックアップ7に供給され、特定の領域に書かれる。

【0067】このようにして作成されたオリジナルのディスクが販売、配布される。

【0068】このように、2つの再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNは、1つの記録媒体に同時に記録される。そして、記録媒体を再生するときに、2つの再生管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNのうちから、その再生用の機器に対応する再生回数管理情報DRM-PPNまたはDRM-RPNが選ばれ、この選ばれた再生回数管理情報DRM-PPNまたはDRM-RPNに従って、再生制御が行われる。

【0069】なお、再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNとしては、一例として図2Aに示すようにコンテンツのデータヘッダ部分に記録され、図2Bに示すように例えば、再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNの夫々1バイトの情報を使って再生が管理される。その場合、再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNは(0)から(255)まで回数を指定できる。

【0070】図2にコンテンツのヘッダに再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNを入れた例を示す。ここではコンテンツの直前に入れたが、必ずしもそうする必要はなく、例えばこのディスク全体をコントロールしているファイルシステム、このコンテンツを指しているファイルディスクリプター内に入れても良い。要はこのコンテンツと対応が取れるように成っていればどこに入れても良い。

【0071】また、この実施形態では、主として上述したような、再生機器の種類に応じた再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNを記録媒体上を書く例を説明するが、個々の記録媒体を識別する、例えばユニークメディアIDがある場合、このユニークメディアIDを使ってこの記録媒体と対応させた外部記録媒体、例えばメモリーカードを用いて、この記録媒体の、再生機器の種類に応じた再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNを再生装置に送ることができる。これは、例えばメモリーカード中に、ユニークメディアIDを書き、それに対応する、再生機器の種類に応じた再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNを対応させて書く事により実現できる。また、この場合、記録媒体は再生専用であっても問題なく再生回数の制御

が出来る。

【0072】図6は、レコーダを再生機器として使用して、オリジナルの記録媒体上のレコーダ用の再生回数管理情報DRM-RPNにより、コンテンツのデータの再生を行った場合の再生機器側の再生制御を示すフローチャートである。ステップS11では、再生回数管理情報DRM-RPNがゼロか否かが判断される。再生回数管理情報DRM-RPNがゼロであると判断されると、このフローチャートは終了し、ゼロではないと判断されると、ステップS12へ制御が移る。ステップS12では、コンテンツが再生されると共に、再生回数管理情報DRM-RPNがデクリメントされる。そして、ステップS11へ制御が戻る。すなわち、DRM-RPNの再生回数を1回の再生毎に1つずつ減らし、ゼロ(0)になつたら再生をストップする事により再生回数を制限する。

【0073】再生回数の制限の仕方には幾つかの変形が考えられる。例えば、再生回数をカウントする場所を用意し、その増えていく回数が、所定の所に書かれた数値と一致した時にそれ以上の再生を出来なくする。これらの方法は書き換え可能な記録媒体の時に特に有効である。

【0074】一方、所謂ライトワンス、1回書き込みしか出来ない、追記型の記録媒体の場合は、書いたデータを書き換えられないので、次々に追記していき、最後に書かれた回数を現在の値とする事により、前述の制御を実現できる。また、ライトワンスの記録媒体は書かれたデータを重複書き込みにより、読めないようにする事は出来るので、過去のデータをこの方法により消す事も出来る。但し、新たなデータはやはり別の場所を書く必要がある。

【0075】以上のように、記録媒体に、レコーダ用の再生回数管理情報DRM-RPNと、プレーヤ用の再生回数管理情報DRM-PPNとを同時に記録しておき、再生機器がレコーダなら、レコーダ用の再生回数管理情報DRM-RPNに応じて再生制御を行い、再生機器がプレーヤなら、プレーヤ用の再生管理情報DRM-PPNに応じて再生制御が行われる。

【0076】図7は、このような2つの再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNを使って記録媒体の再生制御を行うようにしたデータ再生装置の一例としてのレコーダである。

【0077】図7において、光ディスク101、スピンドルモータ102、光ピックアップ103、RFアンプ104、変調回路105、エンコーダ106、ヘッダ作成回路107、再生アンプ110、復調回路111、エラー訂正回路112、D/Aコンバータ113、ヘッダ検出回路115、判断回路117、外部メモリーリーダー・ライタ121、-1(減算)回路122、サーボ回路130等については図4と同じである。

【0078】光ディスク101に記録されているコンテンツのデータには、ヘッダとして付加情報が入っている。ヘッダには、プレーヤ用の再生管理情報DRM-RPNと、レコーダ用の再生回数管理情報DRM-RPNとからなる再生回数管理情報が含まれている。

【0079】光ディスク101は、CD-RやCD-RW、CD2-RやCD2-RWのような記録可能なものである。

【0080】エラー訂正回路112の出力は、スイッチ回路131とヘッダ検出回路115に供給される。スイッチ回路131を介された出力は、D/Aコンバータ113へ送られ、D/Aコンバータ113の出力がアナログ信号の出力端子118から取り出される。ヘッダ検出回路115で検出されたヘッダは再生回数管理情報抽出回路132に送られる。

【0081】また、この光ディスク101から再生されるコンテンツのデータ中には、ヘッダによる付加情報が含まれている。エラー訂正回路112の出力はヘッダ検出回路115に供給され、ヘッダ検出回路115により、コンテンツのデータ中のヘッダが検出される。このヘッダは、再生回数管理情報抽出回路132に供給される。

【0082】再生回数管理情報抽出回路132によって抽出された再生回数管理情報DRM-RPNは、判断回路117で判断される。この判断回路117には再生用の出力端子118に出力するか否かなど、使用者が操作するこの機器のボタンなどによる情報が供給される。出力端子118に出力するという使用者の情報があって、再生回数管理情報DRM-RPNがゼロ(0)でなければスイッチ回路131を閉じ、もしゼロ(0)であればスイッチ回路131を開き、再生出力118にデータを出力させない事によって再生を禁止する。

【0083】前述したメモリーカード(外部記録媒体)を用いて再生回数管理情報DRM-RPNを送る場合は、外部メモリーリーダー・ライタ121から読まれた情報は再生回数管理情報抽出回路132に送られ、判断回路117では、メモリーカードによって送られてきた再生回数管理情報DRM-RPNにより前述と同じ判断がなされ、スイッチ回路131がそれにより制御される。

【0084】再生回数管理情報抽出回路132では、ヘッダ検出回路115からのヘッダに基づいて、ヘッダの情報中に含まれている再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNのうち、レコーダに対応する再生回数管理情報DRM-RPNが選択される。つまり、図7の再生機器はレコーダであるので、その中にある再生回数管理情報抽出回路132は、再生機器(自分自身)がレコーダであるという情報を持っており、それによってヘッダに含まれている再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNのうち、レコーダに対応する再生回数管理情報DRM-RPNが選択される。

【0085】再生回数管理情報DRM-RPNが選択され、選択された再生回数管理情報DRM-RPNがゼロ(0)でなければ、スイッチ回路131が閉じられる。スイッチ回路131が閉じられれば、エラー訂正回路112によりデコードされた光ディスク101の出力は、スイッチ回路131を介してD/Aコンバータ113を通り出力端子118から出力される。こうして再生が可能になる。

【0086】次いで、再生回数管理情報抽出回路132の出力端子120には、ゼロ(0)でない再生回数管理情報DRM-RPNが出ているが、図6のフローチャートに従い再生に伴って再生回数がデクリメントされる。その新しくデクリメントされた再生回数管理情報DRM-RPNは、端子108から入力されてヘッダ作成回路107により新たなヘッダに作り替えられ、エンコーダ106によりエラー訂正符号化され、変調回路105を通してコンテンツの所定の位置に、以前のヘッダの替わりに書き込まれる。

【0087】前述したメモリーカード(外部記録媒体)を用いて再生回数管理情報DRM-RPNを送る場合は、再生に伴って-1(減算)回路122により、新しく1つ減らされた再生回数管理情報DRM-RPNは、外部メモリーリーダー・ライター121によって、送られてきた再生回数管理情報DRM-RPNの替わりにメモリーカードに書き込まれる。

【0088】この新しい再生回数管理情報DRM-RPNを書き込むタイミングは、実際の再生がなされる直前、再生をしている途中、再生が終わった直後が考えられる。再生の直前の場合は、電源等の事故によりその後に再生が止まると、1回分の完全な再生ができない事になる。再生をしている途中の場合も、同じ事は起こりうる。再生の直後の場合は、再生が終わっても、事故により書き換えがなされないケースが考えられる。こうして一長一短ではあるが、用途に応じてこれらの組み合わせをする事になる。

【0089】上述のように、再生回数管理情報DRM-RPNが書き換えられるだけなので、コンテンツとは離れて再生回数管理情報DRM-RPNが書き込まれる場合は、コンテンツの部分は再生専用でも良く、再生回数管理情報DRM-RPNが書き込まれる部分だけが記録可能であれば良い。

【0090】そして再び、再生するに際して、新しい再生回数管理情報DRM-RPNに基づいて再生が許されるかどうか判断される。

【0091】このように、光ディスク101のコンテンツのヘッダ中に再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNを記録しておく、この再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNによりスイッチ回路131をオン/オフすることで、再生回数の制御ができる。

【0092】この実施形態では、コピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCN並びに再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNは、1バイトのデータとされているが、2バイト以上のデータとしても何ら問題はない。

【0093】この実施形態では、コピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCN並びに再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNは、説明を容易とするためにコピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCNと、再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNとが夫々別にディスクに記録され、その数値がデクリメントされ、デクリメントされた回数が再度記録されているが、コピー回数管理情報DRM-PCNおよびDRM-RCN並びに再生回数管理情報DRM-PPNおよびDRM-RPNを全てディスクに記録するようにしても良い。その場合、レコーダによってコピーがなされた場合、コピー回数管理情報DRM-RCNの回数がデクリメントされ、レコーダによって再生がなされた場合、再生回数管理情報DRM-RPNの回数がデクリメントされる。

【0094】この実施形態では、再生機器の種類として、記録機能のあるレコーダおよび記録機能のないプレーヤが用いられているが、再生する媒体が異なる再生機器を再生機器の種類としてこの発明を適用するようにしても良い。例えば、HDD(Hard Disk Drive)、CD(Compact Disc)、MD(Mini Disc)、DVD(Digital Versatail Disc)、テープ、フラッシュメモリなどの媒体を用いる再生機器に応じてその対応を変えても良い。

【0095】

【発明の効果】この発明に依れば、プレーヤ用のコピー回数管理情報DRM-PCNと、レコーダ用のコピー回数管理情報DRM-RCNとをコンテンツのデータと同時に記録しておき、再生される機器がプレーヤなら、プレーヤ用のコピー回数管理情報DRM-PCNに応じてコピー制御が行われ、再生される機器がレコーダなら、レコーダ用のコピー回数管理情報DRM-RCNに応じてコピー制御が行われる。これにより、コピー回数の正確な制御を行うことができる。

【0096】またこの発明に依れば、再生回数の制御に関しても、プレーヤ用の再生回数管理情報DRM-PPNと、レコーダ用の再生回数管理情報DRM-RPNとをコンテンツのデータと同時に記録しておき、再生される機器がプレーヤなら、プレーヤ用の再生回数管理情報DRM-PPNに応じて再生制御が行われ、再生される機器がレコーダなら、レコーダ用の再生回数管理情報DRM-RPNに応じて再生制御が行われる。これにより、再生回数の正確な制御を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のコピー回数管理情報をディスクに記

録するデータ記録装置の一例のブロック図である。

【図2】この発明のコピー回数管理情報および再生回数管理情報を説明するための略線図である。

【図3】この発明のコピー回数の制御の一例のフローチャートである。

【図4】この発明が適用されたデータ再生装置の一例のブロック図である。

【図5】この発明の再生回数管理情報をディスクに記録するデータ記録装置の一例のブロック図である。

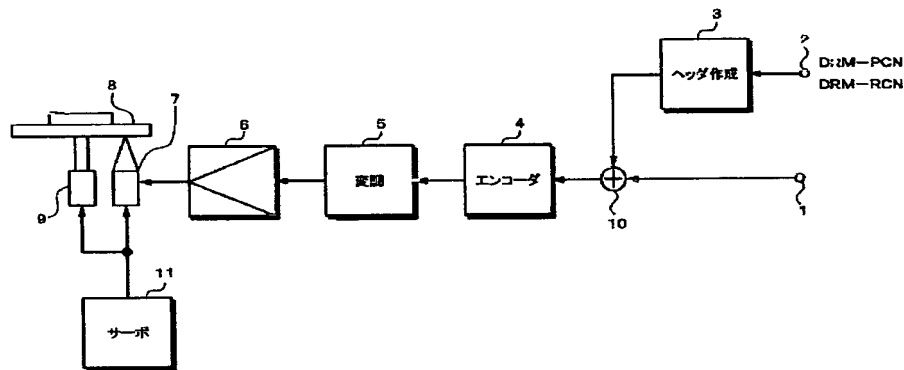
【図6】この発明の再生回数の制御の一例のフローチャートである。

【図7】この発明が適用されたデータ再生装置の一例のブロック図である。

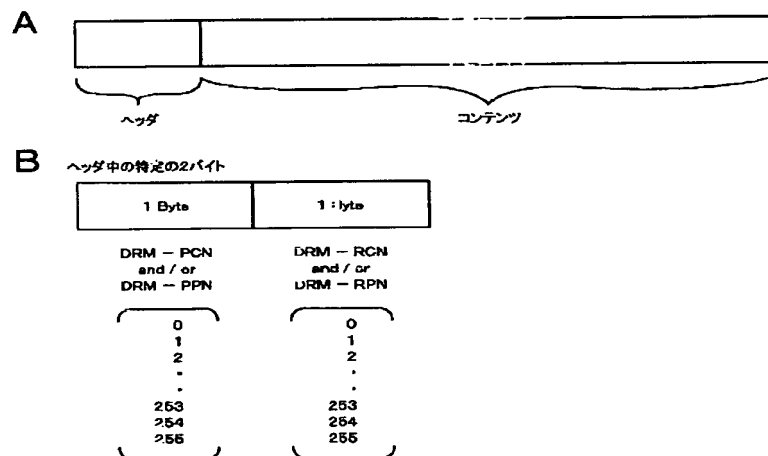
【符号の説明】

3、107・・・ヘッダ作成回路、4、106・・・エンコーダ、5、105・・・変調回路、6、104・・・RFアンプ、7、103・・・光学ピックアップ、8、101・・・ディスク、9、102・・・スピンドルモータ、11、130・・・サーボ回路、110・・・再生アンプ、111・・・復調回路、112・・・エラー訂正回路、113・・・D/Aコンバータ、114・・・スイッチ回路、115・・・ヘッダ検出回路、116・・・コピー回数管理情報抽出回路、117・・・判断回路、121・・・外部メモリーリーダー・ライター、122・・・1（減算）回路

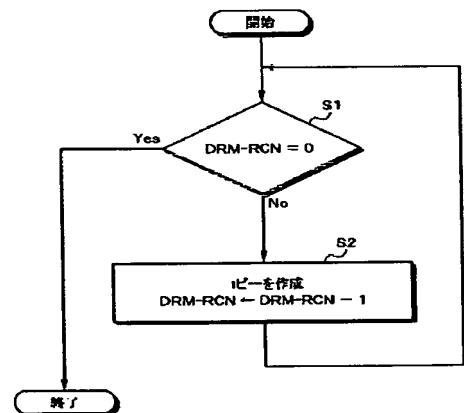
【図1】



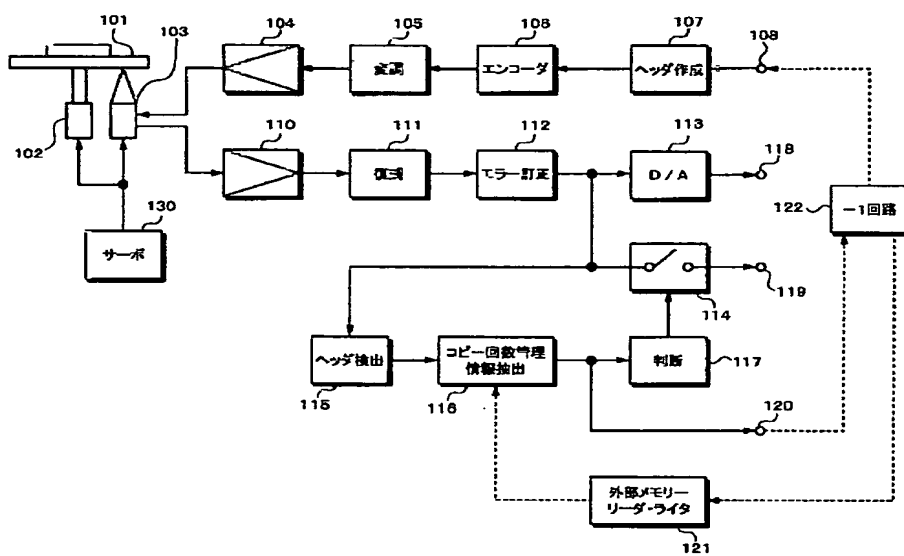
【図2】



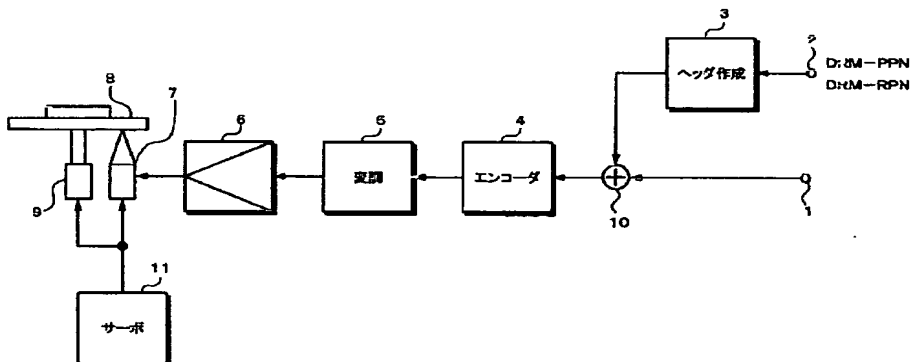
【図3】



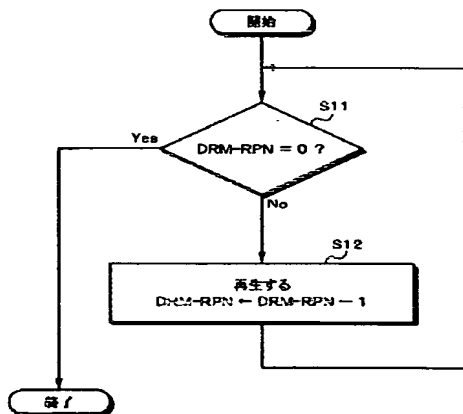
【図4】



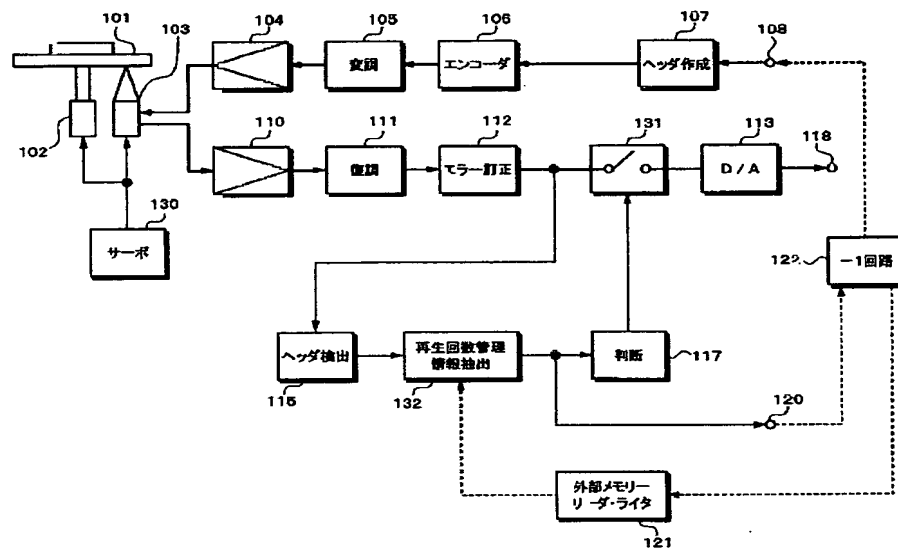
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 中川 富博
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 工藤 淳一
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 木島 薫
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 内海 祥雅
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 鳥山 充
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 猪口 達也
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 櫻井 和子
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 丹下 明
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

Fターム(参考) 5D044 BC03 BC04 CC04 DE49 DE53
EF05 FG18 GK12 HL08
5D077 AA29 AA30 DC40 DE01 DF01
5D090 AA01 BB02 BB04 CC04 DD03
FF09 GG32

[0015]

First, the player copy-number management information DRM-PCN and the recorder copy-number management information DRM-RCN are recorded simultaneously into a recording medium. Then, if the reproduction apparatus is a player, copy control is executed according to the player copy-number management information DRM-PCN; if the reproduction apparatus is a recorder, copy control is executed according to the recorder copy-number management information DRM-RCN.

[0016]

For example, when (0) is written as the player copy-number management information DRM-PCN and (5) is written as the recorder copy-number management information DRM-RCN into a recordable recording medium of the original content, copying is prohibited for reproducing in a player because (0) is written as the player copy-number management information DRM-PCN. In the case of reproducing in a recorder, copying is possible up to five times because (5) is written as the recorder copy-number management information DRM-RCN. Thus, the number of copies can be controlled according to the reproduction apparatus.

[0017]

The reproduction apparatus includes players and recorders, each of which is provided with one of the two sets of the player copy-number management information DRM-PCN and the recorder copy-number management information DRM-RCN.

[0018]

The following methods are conceivable as recording methods for the management information DRM-PCM and DRM-RCN:

[0019]

- (1) Recording into the predetermined data area of a content, such as a header or a file descriptor
- (2) Recording into the predetermined physical area of a recording medium such as a lead-in and TOC (Table Of Contents)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[0020]

The copy-number management information DRM-PCM and DRM-RCN can be recorded into either one or all of the areas. Naturally, the copy-number management information DRM-PCM and DRM-RCN can be recorded into some of these areas.

[0021]

Generally, there are two methods to create the original with a recordable recording medium: using CDs/CD-ROMs mass-produced by a stamper as a base, or using or processing data from another recording medium.

[0022]

In other words, FIG. 1 shows the configuration of a recording apparatus for creating the original. As described in FIG. 1, when creating the original, the data of the content from a CD, CD-ROM or other recording medium is supplied to the input terminal 1, and the copy-number management information DRM-PCM and DRM-RCN is supplied to the input terminal 2.

[0023]

In a header forming circuit 3, the headers made to include the copy-number management information DRM-PCM and DRM-RCN inputted from the input terminal 2 are supplied to an adder 10. In the adder 10, the header from the header forming circuit 3 is added to the data of the content from the input terminal 1, and is supplied to an encoder 4. In the encoder 4, the data of the content including the supplied headers is subjected to error correction encoding. The data of the content is supplied to a modulation circuit 5. In the modulation circuit 5, the supplied data of the content is subjected to, for example, EFM (Eight to Fourteen Modulation).

[0024]

The output of the modulation circuit 5 is supplied through an RF amplifier 6 to an optical pickup 7. The data of the content is recorded into a disk 8, which is a recording medium, through the optical pickup 7. The data includes a header with the copy-number management information DRM-PCM and DRM-RCN. The optical pickup 7 which records the data of the content and a spindle motor 9 which rotates the disc 8 are controlled by a servo circuit 11.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[0025]

In the case where the copy-number management information DRM-PCM and DRM-RCN are stored into physical areas such as a TOC, lead-in and the outermost area of a disc, it is necessary to associate the copy-number management information with each content by using numbers and other methods when the information is applied to each content, although it is unnecessary when the information is applied to the entire disc. When the information is stored in the TOC, the information can be added to a content list.

[0026]

When the copy-number management information DRM-PCM and DRM-RCN are not added to the content, the data of the content is not needed for the input terminal 1 in FIG. 1; the information is supplied to the input terminal 2; a circuit equivalent to the header forming circuit 3 which has been converted into TOC, lead-in or other data formats is supplied into the encoder 4; the resultant data is subjected to error-correction coding and supplied into the modulation circuit 5. The data, after being supplied into the optical pickup 7 through an RF amplifier 6, is written into the specific area.

[0027]

The original discs, created through the process above, are sold and distributed.

[0028]

As such, the two pieces of the copy-number management information DRM-PCM and DRM-RCN are recorded simultaneously into one recording medium. When the recording medium is reproduced, from among the copy-number management information DRM-PCM and DRM-RCN, the one which corresponds to the reproduction apparatus is selected; and the copy control is performed according to the selected copy-number management information DRM-PCM or DRM-RCN.

[0029]

As the copy-number management information DRM-PCM and DRM-RCN, the data is recorded into the data header of the content as an example shown in FIG. 2A, then the copies are managed by using each one-byte

THIS PAGE BLANK (USPTO)

information of copy-number management information DRM-PCM and DRM-RCN as an example shown in FIG 2B. In that case, the copy-number management information DRM-PCM and DRM-RCN can specify the number of copies from the range between (0) and (255).

[0030]

FIG. 2 shows an example in which the copy-number management information DRM-PCM and DRM-RCN are recorded into the header of the content. Although the copy-number management information DRM-PCM and DRM-RCN are recorded immediately before the content here, the location does not always have to be there. For example, the position can be in a file descriptor, which indicates this content, in the file system controlling the entire disc. In short, any position can be used as long as the position can correspond to this content.

[0031]

The embodiment of the present invention shows applications represented by the aforementioned procedure, with which the copy-number management information DRM-PCM and DRM-RCN corresponding to the type of reproduction apparatus are written into a recording medium. In the case where there is a unique media ID or the like which can identify individual recording medium, the copy-number management information DRM-PCN and DRM-RCN of this recording medium corresponding to the type of reproduction apparatus can be sent to the reproduction device by using an external recording medium such as a memory card, to which the identified recording medium corresponds through the unique media ID. This can be realized, for example, by writing a unique media ID and the copy-number management information DRM-PCN and DRM-RCN corresponding to the type of the reproduction apparatus, which is associated with the unique media ID, into a memory card. In this case, the number of copies can be easily controlled, even though the recording medium is a read-only type.

[0032]

FIG. 3 is a flowchart that shows the copy control procedure of the reproduction apparatus when a recorder is used as a reproduction apparatus and the data of the content is copied based on the copy-number management recorder information DRM-RCN in the original recording

THIS PAGE BLANK (USPTO)

medium. In the step S1, whether the copy-number management information DRM-RCN is zero or not is judged. This flowchart ends with the judgment that the copy-number management information DRM-RCN is zero, and when zero is not the judgment, the control shifts to the step S2. In the step S2, the copy-number management information DRM-RCN is decremented when the content is copied. After the step S2, the control shifts back to the step S1. In other words, when the number of the copies hits zero by decreasing the number of the copies management information DRM-RCN by one per copy, the number of the copies is limited by stopping copying.

[0033]

Several methods of limiting the number of copies are conceivable. In one method, for example, the place for counting the number of copies is first prepared, then when the count matches the number written on the designated position, no more copying is permitted. These methods are particularly effective when being used in a rewritable recording medium.

[0034]

On the other hand, in the case of a "write-once-read-many" type recording medium, with which writing is permitted only once, since the data already written is not rewritable, the aforementioned control can be implemented by writing data continuously and taking the final count of the writing series to be the present value. Since a write-once type recording medium can make the written data illegible by overlapping writing, it is also possible to erase past data using this method. However, the data of a new content needs to be written in another position.

[0035]

Although doing so is not necessary, since the number of copies is limited, the copy-number management information of the prepared copies is generally, if not always, "0". Therefore, it is not possible to prepare another copy from the copy created as such.

[0036]

Thus, the recorder copy-number management information DRM-RCN and the player copy-number management information DRM-PCN are simultaneously recorded into a recording medium as described above.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

When the reproduction apparatus is either a recorder or a player, copy control is performed according to the recorder copy-number management information DRM-RCN or the player copy-number management information DRM-PCN, respectively.

[0037]

FIG. 4 shows a data reproduction device's recorder which can perform copy control on a recording medium by using these two kinds of the copy-number management information.

[0038]

In FIG. 4, an optical disc 101 is driven rotatively with a spindle motor 101. The optical pickup is provided to reproduce the data from the optical disc 101. The optical pickup 103 is also used to record the data into the optical disc 103. A disc transferring motor is provided to transfer discs in the direction of the radius of a disk, which is not shown in FIG. 4. The servo circuit 130 controls the rotation of the spindle motor 102 as well as controlling the focusing and tracking of the optical pickup 103.

[0039]

There is additional information in the data of the content recorded in the optical disc 101 as a header. The header includes the copy-number management information, which consists of the player copy-number management information DRM-PCN and the recorder copy-number management information DRM-RCN.

[0040]

The optical disc 101 is a recordable disc such as CD-R and CD-RW, and CD2-R and CD2-RW.

[0041]

The reproduction signals of the optical disc 101 are fed from the optical pickup 103 into the reproduction amplifier 110. The output of the reproduction amplifier 110 is fed to a demodulation circuit 111. The demodulation circuit 111 performs demodulation processing on the data. The output of the demodulation circuit 111 is fed to the error correction circuit 112.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[0042]

The error correction circuit 112 performs error correction processing. The output of the error correction circuit 112 is supplied to a D/A converter 113 as well as a switch circuit 114 and a header detection circuit 115. The output of the D/A converter 113 is retrieved from the output terminal 118 for the analog signal. The output via the switch circuit 114 is read out of the data output terminal 119. A header detected from a header detection circuit 115 is sent to the copy-number management information extraction circuit 116.

[0043]

The error correction circuit 112 performs error correction processing, and the data of the content which is recorded in the optical disc 101 is decoded by the error correction circuit 112.

[0044]

The data of the content reproduced from the optical disc 101 includes additional information by the header. The output of the error correction circuit 112 is supplied into the header detection circuit 115, and the header in the data of the content is detected by the header detection circuit 115. This header is supplied to the copy-number management information extraction circuit 116.

[0045]

The copy-number information DRM-RCN extracted by the copy-number management information extraction circuit 116 is decided at a decision circuit 117. The information such as whether or not the output is read out of the copy output terminal 119, the information from buttons and so on of the apparatus operated by the user is supplied to the decision circuit 117. With the information that the output destination is the output terminal 119 supplied from the user, when the copy-number management information DRM-RCN is not zero (0) the switch circuit 114 is closed, otherwise, the switch circuit 114 is opened and the copying is inhibited by prohibiting the data from being outputted to the output terminal 119.

[0046]

In the case where the aforementioned memory card (external recording medium) is used to send the copy-number information DRM-RCN, the

THIS PAGE BLANK (USPTO)

information read from an external memory reader/writer 121 is fed into the copy-number management information extraction circuit 116; and in the decision circuit 117, the same decision as described above is made by the copy-number management information DRM-RCN; and the switch circuit 114 is controlled according to the decision.

[0047]

In the copy-number management information extraction circuit 116, the copy-number management information DRM-RCN corresponding to the recorder is selected, based on the header from the header detection circuit 115, from out of the copy-number management information DRM-PCM and DRM-RCN included in the information of the header. In other words, since the reproduction apparatus in FIG. 4 is a recorder, the copy-number management information extraction circuit 116 in the apparatus has the information that the reproduction apparatus (itself) is a recorder. Based on the information, the copy-number management information DRM-RCN corresponding to a recorder is selected from the copy-number management information DRM-PCM and DRM-RCN included in the header.

[0048]

When the copy-number management information DRM-RCN is selected and the selected copy-number management information DRM-RCN is not zero (0), the switch circuit 114 is closed. When the switch circuit 114 is closed, the output of the optical disc 101 which is decoded by the error correction circuit 112 is read out of the output terminal 119 via the switch circuit 114. Consequently, it becomes possible to copy the data when a recording device is connected to the data output terminal 119.

[0049]

Then, although in the output terminal 120 of the copy-number management information extraction circuit 116 shows the copy-number management information DRM-RCN which is not zero (0), the copy-number is decremented through copying process by a - 1 (subtraction) circuit 122 based on the flowchart in FIG. 3. The newly decremented copy-number management information DRM-RCN is inputted to the header forming circuit 107 through the terminal 108, and converted into a new header by the header forming circuit 107. The newly created header is subjected to error correction and encoding by the encoder 106,

THIS PAGE BLANK (USPTO)

and written into the predetermined position in the content instead of the previous header via the modulation circuit 105.

[0050]

In the case where the copy-number management information DRM-RCN is sent by using the aforementioned memory card (external recording medium), the newly decremented copy-number management information DRM-RCN by the -1 (subtraction) circuit 122 through the copying process is written into the memory card instead of the copy-number management information DRM-RCN sent by an external memory reader/writer 121.

[0051]

A write timing of the newly decremented copy-number management information DRM-RCN can be immediately before, during or immediately after actual copying operation. If the copying operation is suspended after the writing due to an accident particularly related to the power source, the number of possible copies is decreased by one when the timing is immediately before the copying operation. When the timing is during copying, the same thing can happen. When the timing is immediately after the copying operation, no rewriting can be done due to the accident. Although each write timing has its respective merits and demerits, the combination of these timings is to be devised according to the application.

[0052]

This involves only rewriting of the copy-number management information DRM-RCN as described above, when the copy-number management information DRM-RCN is written remotely from the content, the content portion can be read-only and the portion for writing the copy-number management information DRM-RCN only needs to be recordable.

[0053]

When making new copies, whether or not copying is permitted is judged based on the new copy-number management information DRM-RCN.

[0054]

When the copy-number management information DRM-PCN and DRM-RCN are recorded into the header for the content of the optical disc 101 as described above, the copy-number can be controlled by switching on/off

THIS PAGE BLANK (USPTO)

the switch circuit 114 based on the copy-number management information DRM-PCN and DRM-RCN.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG. 1

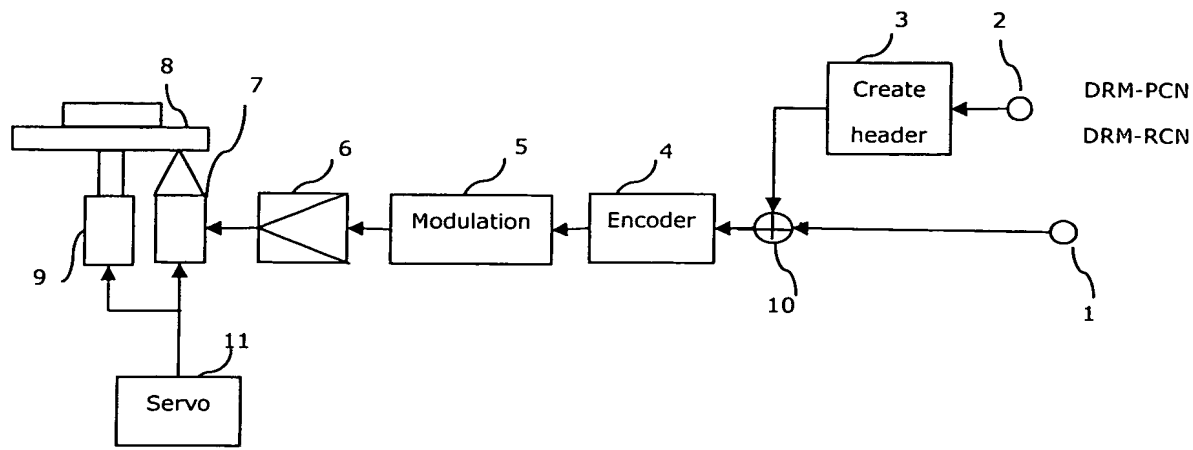
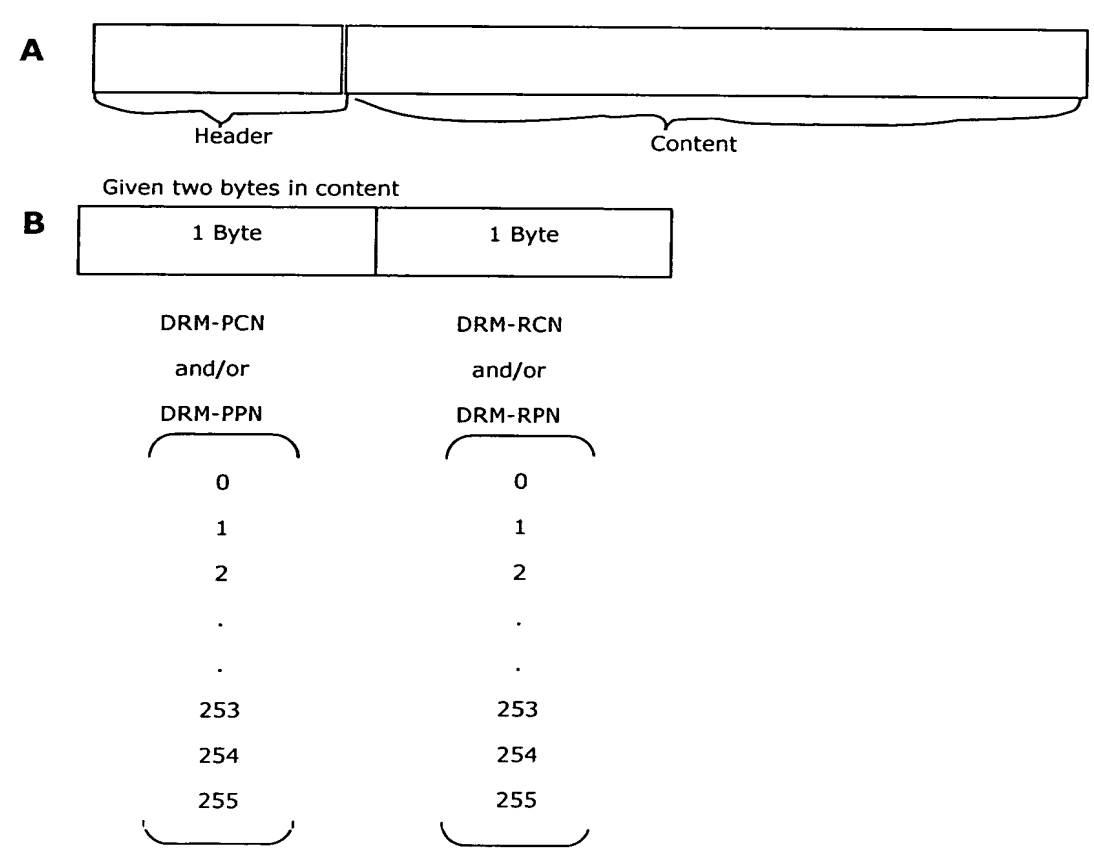
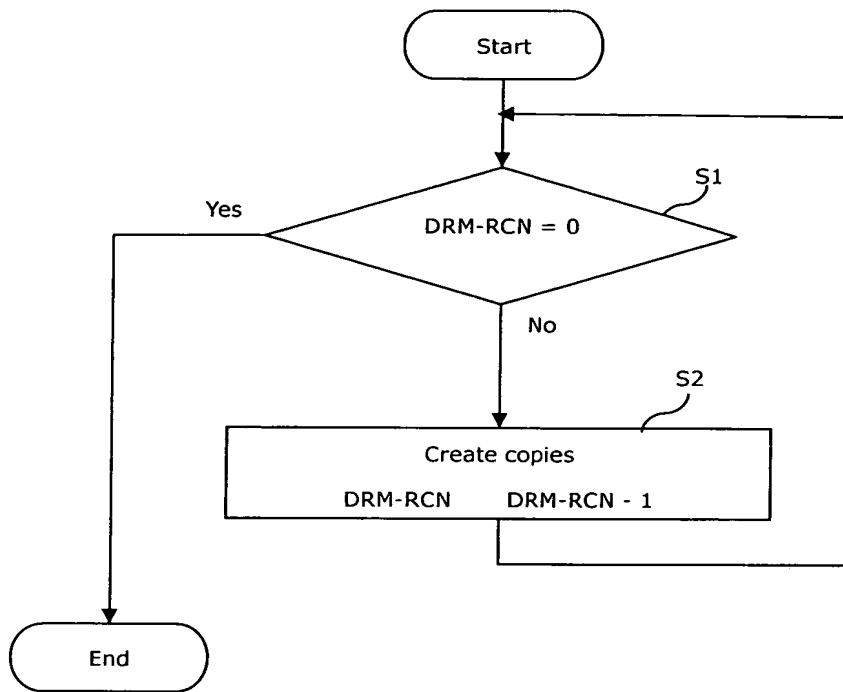


FIG. 2

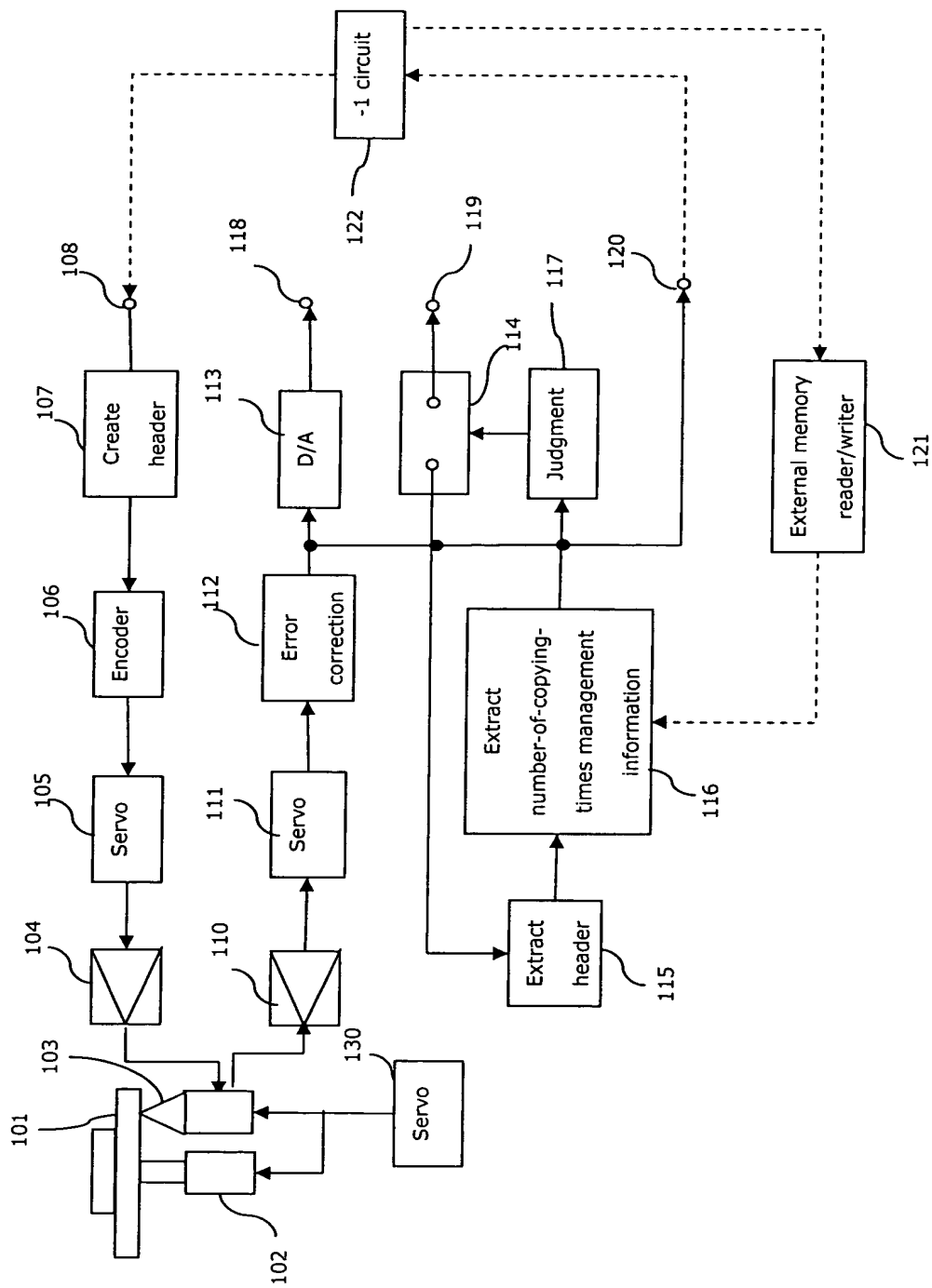


THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG. 3



THIS PAGE BLANK (USPTO)

[illegible]

THIS PAGE BLANK (USPTO)